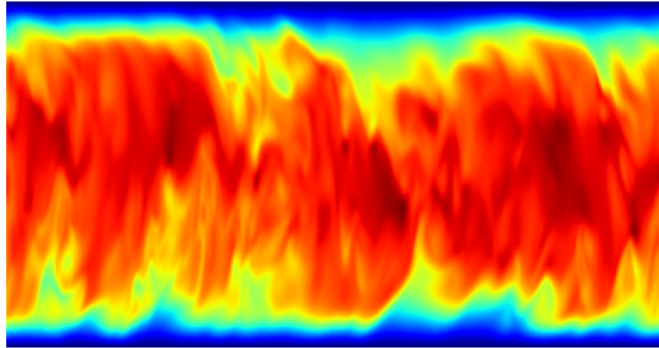


Optimización - 2025
Maestría en Inteligencia Artificial
Universidad de San Andrés

Consigna Trabajo Práctico



El objetivo del trabajo es ajustar la imagen mostrada mediante una red neuronal, comparando los resultados obtenidos mediante el método de SGD (con minibatch) y Adam. La imagen y el código con la definición del modelo se encuentra en el campus.

Para ambos optimizadores debe:

1. Evaluar la performance de cada optimizador estudiando el valor de la función de costo, la calidad del ajuste, número de iteraciones necesarias para converger (si es posible). Puede incluir también histogramas de las activaciones de las redes y de los gradientes, y calcular el espectro del Hessiano a lo largo del entrenamiento.
2. Estudiar el efecto de variar los hiperparámetros del método: tasa de aprendizaje (con scheduling), tamaño del mini-batch, coeficientes de momentum (en Adam). **No** debe variar los parámetros del modelo utilizado para ajustar, solo de los optimizadores.
3. Realice alguna de las siguientes tareas:
 - a) Agregue términos de regularización y repita el análisis.
 - b) Implemente Stochastic Weight Averaging ([link](#)) y repita el análisis.
 - c) Visualice las funciones de costo ([link](#)).
4. **Alternativa:** Trabajar en reproducir los resultados de este [paper](#) sobre ecuaciones diferenciales ([link](#)), realizando también un análisis sobre la performance de distintos optimizadores sobre este problema.

Recuerde fijar la semilla para la generación de números aleatorios y probar distintas semillas para cada experimento.